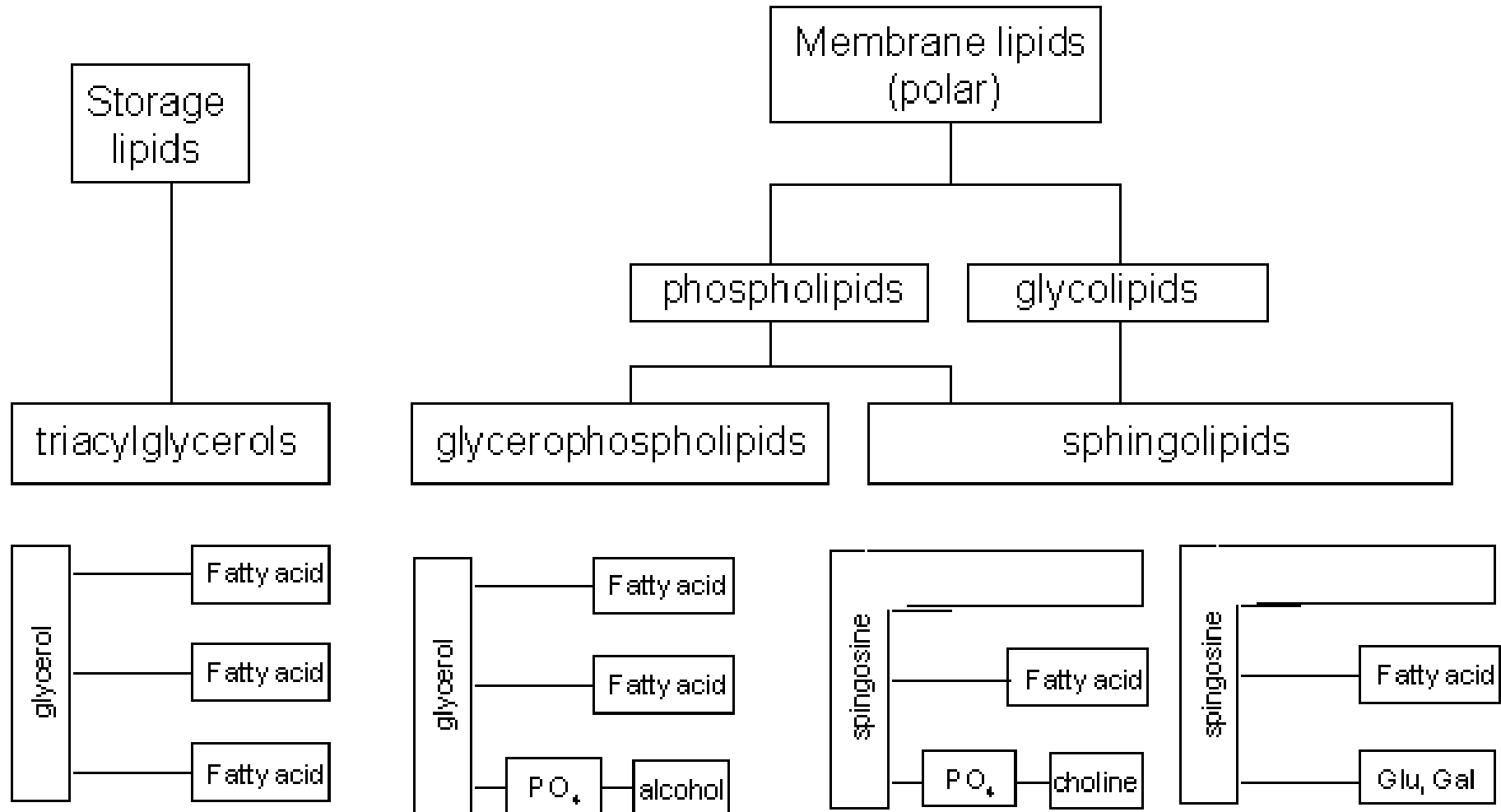


PRÁCTICA 9:

Caracterización físico química de lípidos

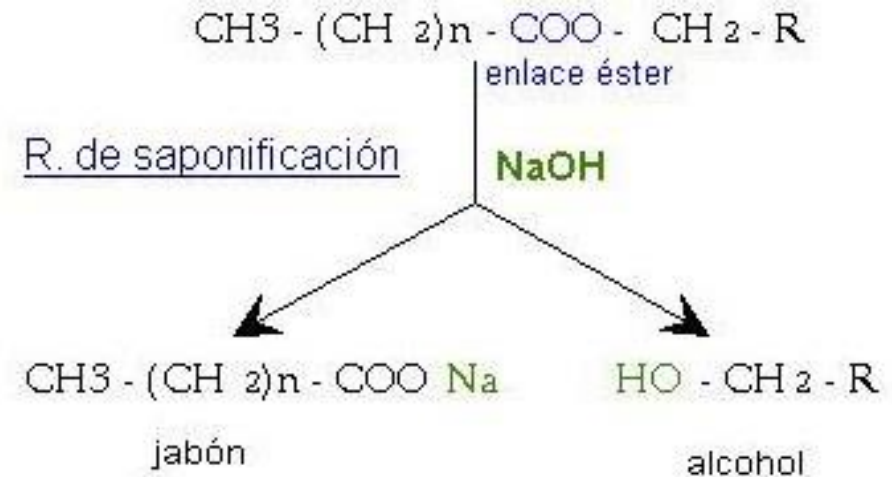
II Semestre, 2025

Clasificación



Clasificación

- **Lípidos saponificables**
 - Simples
 - Acilglicéridos
 - Céridos
 - Complejos
 - Fosfolípidos
 - Glucolípidos
- **Lípidos insaponificables**
 - Terpenos
 - Esteroides
 - Prostaglandinas



Lípidos

Saponificación: es la formación de una molécula de jabón por la hidrólisis alcalina de una grasa,

ocurre cuando los ácidos grasos se separan de la molécula a la que están esterificados y forman su sal respectiva.

Índice de saponificación

Es una medida de la cantidad de enlaces de éster en el ácido graso

Corresponde a la masa (mg) de hidróxido de potasio, necesaria para neutralizar ácidos grasos libres y saponificar los éster contenidos en un gramo de grasa.



Índice de acidez

- El índice de acidez determina los mg de hidróxido de potasio necesarios para neutralizar los ácidos grasos libres en un gr de grasa o aceite.
- Se puede calcular el índice de acidez teórico:
 - Al conocer la fórmula del ácido graso
- Se puede determinar experimentalmente:
 - Mediante titulación.



Importancia de la determinación del índice de acidez

Las grasas frescas o recién preparadas usualmente no contienen ácidos grasos libres o si los contienen están en muy pequeñas cantidades.

Con el tiempo, especialmente si no han estado protegidos del aire y la luz, su acidez crece lentamente al principio y con rapidez después.



Si en lugar de KOH
se usa NaOH, es
necesario
efectuar una
corrección para
calcular el índice
de acidez

$$I.A = \frac{40 \times N \times V \times 56}{40 \times M} = \frac{56 \times N \times V}{M}$$

40 es el peso molecular de NaOH

56 es el peso molecular de KOH

56/40 la relación que permite convertir
el peso de NaOH al peso de KOH

V es el volumen en ml de NaOH
requerido para la titulación

N es la normalidad del NaOH empleado

M es el peso de la muestra en gramos

ÍNDICE DE ACIDEZ

1. Pesar 10-15 g de cada grasa en recipientes tarados y rotulados.

2. Agregar 50 ml de etanol neutralizado.

3. Colocar el matraz en baño de agua a 60°C y bajo la bureta con NaOH 0,1N

4. Agregar 10 gotas de disolución de fenolftaleína.

5. Titular, sin dejar de calentar, hasta que la solución con el aceite vire de color.

6. Calcular el índice de acidez



Saturación de los ácidos grasos

Ácido graso saturado

Sin dobles enlaces

Ácido graso insaturado

Uno o más
dobles enlaces



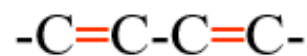
monoinsaturados

Sólo uno



poliinsaturados

Dos ó más



Nomenclatura de ácidos grasos

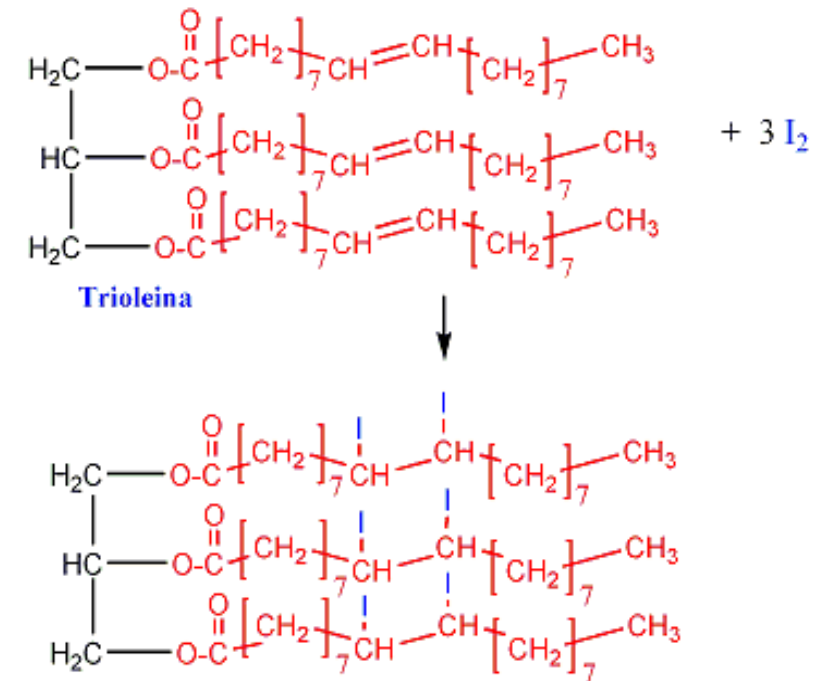
Ácido graso	Terminación	Ejemplo
saturados	anoico	oct anoico
insaturados	enoico	octadec enoico

INSATURACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS

Los dobles enlaces pueden saturarse si se les adiciona halógenos como el yodo y el bromo.

El índice de yodo permite determinar el grado de insaturación de un ácido graso

El índice de yodo se define como la cantidad de yodo en gr que absorbe 100 g de muestra.



Coloración morada de ciertas grasas debida a la presencia de dobles enlaces que reaccionan con el yodo del lugol

PRUEBA DE INSATURACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS

Rotular 4 tubos de ensayo con los nombres de las grasas a estudiar.

2. Agregar 2 ml del aceite respectivo (la manteca se derrite y se añade).

3. Agregar 3 gotas de lugol a cada tubo y agitar (la mezcla toma el color del yodo).

4. Calentar en baño maría a 45°C y observar el cambio de color.

5. Tomar el tiempo que tarda en desaparecer el color inicial.

6. Deje enfriar y añadir 6 gotas de solución de almidón.

7. Observar si hay cambio de color.

